

# Las competencias matemáticas en el PIAAC desde el aprendizaje a lo largo de la vida

JORNADA PROVINCIAL DE EDUCACIÓN  
PERMANENTE DE PERSONAS ADULTAS

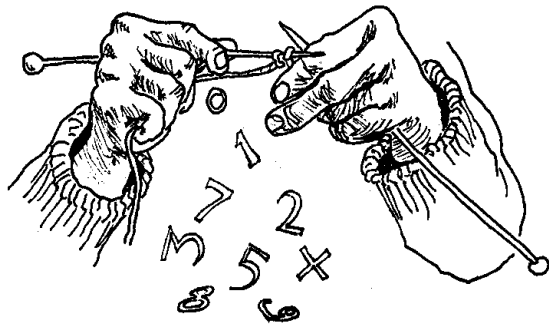
Zaragoza, 12 diciembre 2014



1. El PIAAC matemático
2. Competencias matemáticas para personas adultas
3. Las matemáticas en el aula de EPA



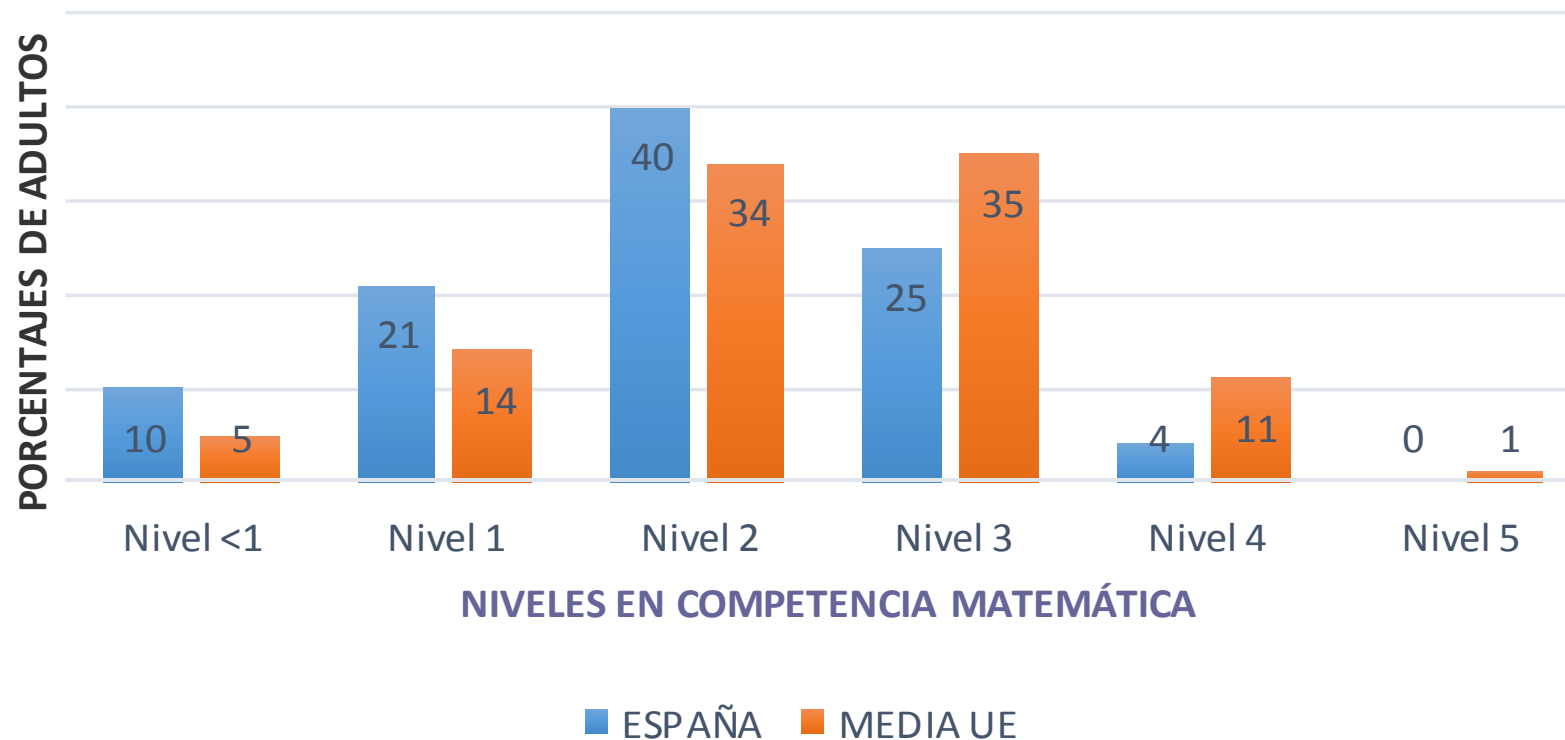
El PIAAC define la competencia matemática como la capacidad de utilizar, aplicar, interpretar y comunicar información y conceptos matemáticos.



Los contenidos matemáticos trabajados desde PIAAC se han definido en cuatro áreas que caracterizan los requerimientos a los que puede enfrentarse la población adulta en el mundo actual:

- **Cantidad y número.** Comprende los números y la cuantificación, las cuatro operaciones principales: suma, resta, multiplicación y división, además de otras como elevar al cuadrado.
- **Dimensión y forma.** Hace referencia a descripciones espaciales y numéricas y requiere una comprensión de las unidades y de los sistemas de medida.
- **Patrones, relaciones y cambio.** Este dominio incluye, además de analizar e identificar patrones y relaciones, la capacidad de desarrollar y/o utilizar una fórmula matemática entre las diferentes variables que intervienen en una situación, y ser capaz de entender, utilizar y aplicar un razonamiento proporcional.
- **Datos y probabilidad.** Cubre la variabilidad, el muestreo, el error, o la predicción y la recopilación de datos, imágenes de datos y gráficos.

## TABLA 2



**Lo más preocupante es que el 31% de la población no pasa del nivel 1, aproximadamente 10 millones de personas.**

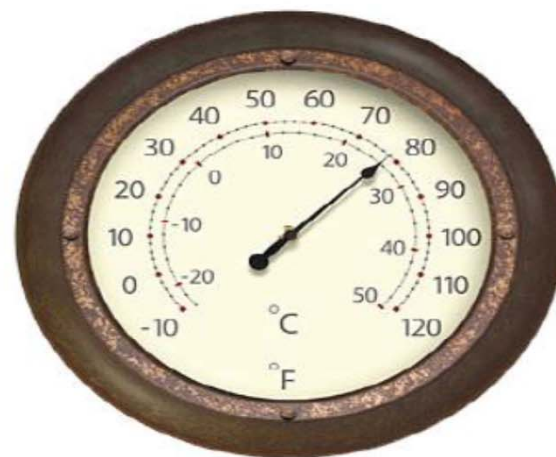
Para hacernos una idea, las tareas del **nivel <1 y 1** requieren que el entrevistado realice procesos matemáticos básicos en contextos comunes y concretos, en los que el contenido matemático aparece de forma explícita con poco texto o distractores. Las tareas normalmente requieren que se realicen **procesos simples tales como contar, ordenar, realizar operaciones aritméticas básicas, entender porcentajes elementales, como el 50% y localizar e identificar elementos de representaciones gráficas o espaciales sencillas.**



En el **nivel 2** (dónde se encuentra los valores de la media y de la mediana) se requiere que el entrevistado identifique y maneje información e ideas matemáticas dentro de un rango de contextos comunes en los que el contenido matemático se presenta de forma visual o explícita con relativamente pocos distractores. Las tareas suelen requerir la aplicación de dos o más pasos o procesos que implican el **cálculo con números decimales de una o dos cifras, porcentajes y fracciones; medidas simples y representación espacial; estimación; y la interpretación de datos y estadísticas relativamente sencillas en textos, tablas y gráficos.**

Observe el termómetro. Usando las teclas numéricas, teclee su respuesta a la pregunta de abajo.

Si la temperatura marcada baja aproximadamente 30 grados Celsius, ¿cuál sería la temperatura en grados Celsius (°C)?

 °C


# Nivel 1



## PREGUNTA A

Mira la información sobre los accidentes laborales en Manufacturas Campolimpio. Señala la respuesta correcta a la siguiente cuestión

El encargado de la fábrica al comprobar este gráfico, realizado a partir de los datos del 2011, se dio cuenta de que 2 barras eran incorrectas.

Marca las dos barras incorrectas de la gráfica

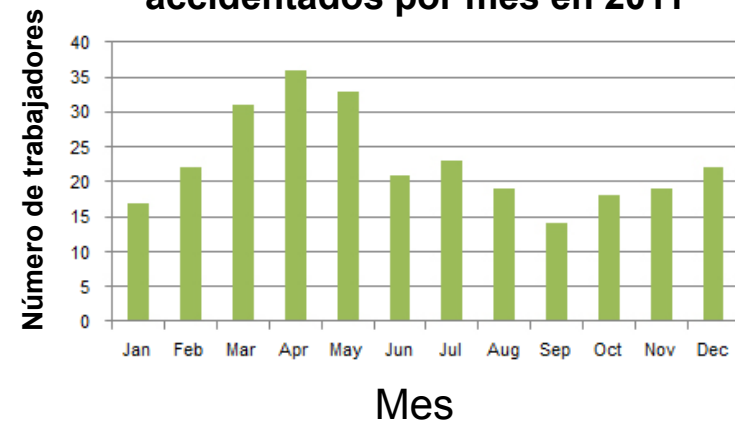
# Nivel 2

## Manufacturas Campolimpio

Número de trabajadores accidentados

Month	2010	2011
Jan	20	17
Feb	21	22
Mar	34	31
Apr	30	36
May	35	33
Jun	28	23
Jul	24	21
Aug	25	19
Sep	19	14
Oct	23	18
Nov	22	19
Dec	19	22
TOTAL:	300	273

Número de trabajadores accidentados por mes en 2011



La compañía Manufacturas Campolimpio registra sus accidentes laborales cada año. La tabla superior muestra el número de trabajadores accidentados mes a mes del 2010 al 2011





Lea el artículo sobre las centrales eólicas. Usando las teclas numéricas, teclee la respuesta para la pregunta de abajo.

¿Cuántas centrales eólicas se necesitarían para reemplazar la energía generada por el reactor nuclear?

## Nivel 2

### Centrales eólicas

En 2005, el gobierno sueco cerró el último reactor nuclear en la central de energía de Barsebäck. El reactor había generado una producción media de 3.572 GWh de energía eléctrica al año.



En Suecia se continúan instalando en el mar enormes parques eólicos con centrales eólicas. Cada central eólica produce unos 6.000 MWh de energía eléctrica al año.

#### Para su información:

La energía eléctrica se mide en vatios por hora (Wh)

1 kWh	= 1 kil Wh	= 1.000 Wh
1 MWh	= 1 Mega Wh	= 1.000.000 Wh
1 GWh	= 1 Giga Wh	= 1.000.000.000 Wh



## PREGUNTA B

Mira el anuncio de rebajas de zapatillas.  
Escribe tu respuesta a la siguiente pregunta

¿Cuanto pagarías durante las rebajas si compraras estos dos pares de zapatillas?

\$

Nivel 3



### Zapatillas para correr

**!REBAJAS! !Compre un par y llévase el segundo par (de igual o menor valor) a mitad de precio!**



\$29.50



\$34.20

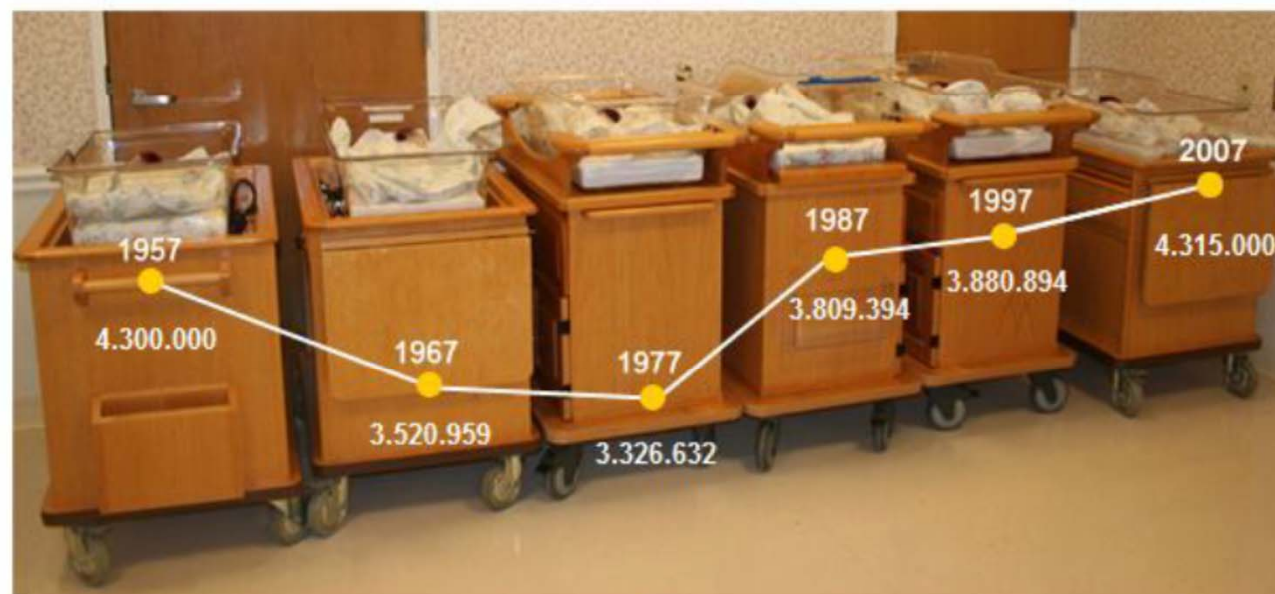
Observe el gráfico sobre el número de nacimientos. Haga clic para responder a la pregunta de abajo.

¿En qué periodo(s) se produjo un descenso en el número de nacimientos? Haga clic en todos los que sean pertinentes.

- ☐ 1957 - 1967
- ☐ 1967 - 1977
- ☐ 1977 - 1987
- ☐ 1987 - 1997
- ☐ 1997 - 2007

**Nivel 3**

El siguiente gráfico muestra el número de nacimientos en los Estados Unidos desde 1957 a 2007. Los datos se presentan para cada 10 años.



## PREGUNTA C

Mira este balance de un restaurante.  
Escribe la respuesta a la siguiente pregunta.

¿cuál es la media de las ventas totales en los tres meses?

€

Nivel 4

Esta tabla muestra el resumen de tres meses de ingresos y gastos en un restaurante en Florencia, Italia

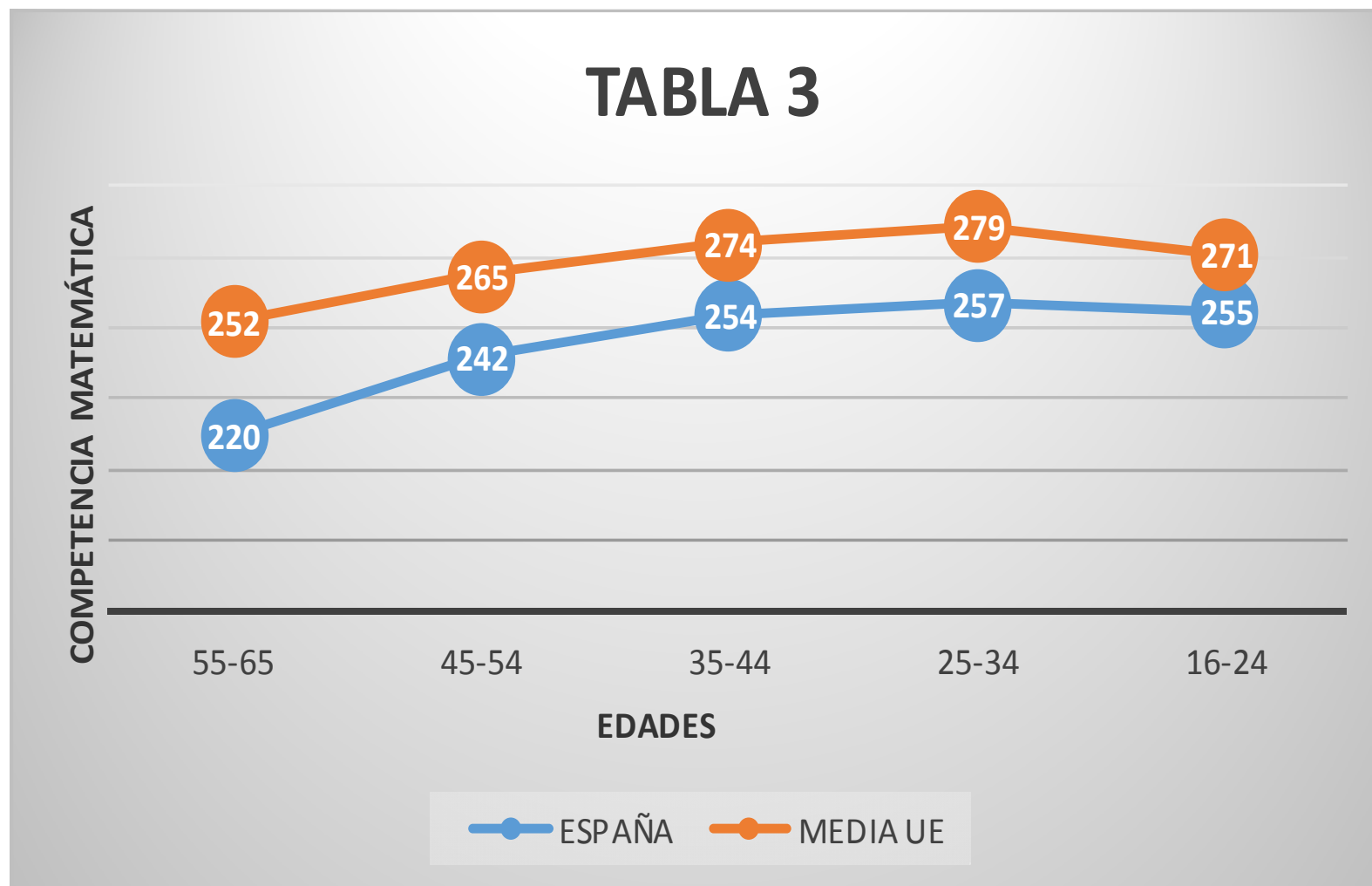
BALANCE (En miles de euros)				
	JUL	AUG	SEP	TOTAL
INGRESOS				
Efectivo por ventas	120.3	40.5	77.2	238.0
Otros ingresos	9.2	4.2	6.0	19.4
Total	129.5	44.7	83.2	257.4
GASTOS				
Materiales para suministros	51.6	27.0	70.4	149.0
Sueldos y salarios	13.4	15.0	12.6	41.0
Gastos generales	23.0	11.0	11.0	45.0
Capital gastado	6.0	8.0	3.0	17.0
Total	94.0	61.0	97.0	252.0



Observamos que aunque las preguntas de nivel 3 no parecen tan difíciles, **más de la mitad de los países tienen la media en el nivel 2.** Parece un mal resultado que sólo el 47% de la población de la UE se sitúe en un nivel mayor o igual que 3 (en España ese porcentaje es de un 29%)

Sólo el 4% de la población española entre esas edades, acertaría la pregunta C con una probabilidad del 67%. Por otra parte el 31% casi seguro que no acertaría ninguna de las tres preguntas.





En España **la diferencia no es significativa entre las tres cohortes más jóvenes**. Parece indicar que para el éxito en competencia matemática, además del nivel de estudios, **cuentan las experiencias laborales y vitales**.

## Constataciones del PIAAC

No existe el analfabeto numérico absoluto

Media 174

*“Tan contundente es la necesidad de aprender matemáticas que no existe ningún analfabeto matemático” Mariño*

Existe en gran medida el “anumerismo de los cultos”

Media 266 (nivel 2)

*“Divide tú que yo soy de letras”  
Muchos amigos nuestros*

A más uso diario de las matemáticas mayor es la puntuación en esa competencia (más claro que en comprensión lectora)

*“Básicamente ningún problema en la tienda o la cocina se resolvía en forma de algoritmo académico” Lave*

*“Ahora los chicos sólo saben las matemáticas de la escuela”  
Dolores, alumna de Cultura General*



No queríamos acabar sin mencionar el ilustrativo informe que la propia OCDE hace para España, éstas son sus recomendaciones para mejorar las competencias: “una educación inicial de alta calidad combinada con aprendizaje a lo largo de la vida así como concienciar a los adultos, especialmente los desaventajados, de las ventajas económicas y sociales de formarse (mayores sueldos, menor riesgo de desempleo, mejor salud, mayor participación en la sociedad, mayor bienestar y progreso social)”.



## 2. Competencias matemáticas para personas adultas

## No tener competencia matemática....



- **Imposibilita entender la información o provoca distorsión en ella.**
- **Impide enfrentarse con libertad y racionalidad al consumo de bienes y a la utilización de servicios sociales**
- Dificulta la organización personal, familiar y social de las personas, ya que evita la creación de estrategias y la planificación de buenas decisiones donde los números aparezcan.
- Reduce sus pretensiones laborales en la búsqueda de empleo
- Impulsa a “evitar” los números, lo que impide dar los pasos siguientes en la búsqueda de entendimientos de realidades y en la comprensión de problemas económicos, políticos y sociales.
- **Favorece la falta de escepticismo** reduciendo la capacidad crítica de las personas



# UN GRAN MAESTRO BINTA



ADIVINACIÓN COMPLETA Y CLARA

NO HAY PROBLEMAS SIN SOLUCIÓN, PORQUE TRABAJA  
SERIO Y CONSIGUE RESULTADOS DONDE OTROS FALLAN

CUALQUIER OTRO PROBLEMA QUE TENGAS EN

EL AMOR LO SOLUCIONA INMEDIATAMENTE, 100% GARANTIZADO

**GRAN MAGO CON PODERES NATURALES, RÁPIDO Y EFICAZ, CON  
30 AÑOS DE EXPERIENCIA EN TODOS LOS CAMPOS DE LA ALTA MAGIA.**

AYUDA A RESOLVER DIVERSOS PROBLEMAS CON RAPIDEZ Y GARANTÍA  
POR DIFÍCIL QUE SEA. RESUELVE EL PROBLEMA EN 3 DÍAS.  
RESULTADO 100% GARANTIZADO. GRAN MEDIUM VIDENTE SERIO Y  
COMPETENTE. ESPECIALISTA EN TRABAJOS OCULTOS, RECONFORTADOR  
DE CORAZONES DE LAS PERSONAS DECEPCIONADAS DE LA VIDA. HACE  
VOLVER A LA PERSONA AMADA. FIDELIDAD A LA PAREJA, MAL DE AMORES,  
CAMBIOS, PROSPERIDAD PARA VENDEDORES, PROTECCIÓN CONTRA  
ENEMIGOS, ÉXITO, CURA IMPOTENCIA SEXUAL. VERÁ A SUS ENEMIGOS  
DE RODILLAS. IRREVERSIBLES 100% GARANTIZADOS.

de 9h a 22h



EL TIENE ESPÍRITU MÁGICO PARA RESOLVER  
TODO TIPO DE PROBLEMAS URGENTES



632 888 747 - 603 334 660





•**CONTAR.** Conocer los números y las relaciones entre ellos se ha convertido en una necesidad trascendente dentro de una sociedad de consumo, el intercambio continuo de números (dinero) por objetos, obliga a todas las personas a ser conocedoras de la aritmética. Pero no sólo conocer la aritmética, también es necesario lo que Alsina llama “sensibilidad numérica” que nos deberá llevar en cada momento a preguntarnos sobre el cómo y el porqué de las operaciones que veamos, detectar los errores numéricos, y sobre todo, detenernos frente a las conclusiones expuestas que siguen a los cálculos.

•**LOCALIZAR.** No sólo codificar y simbolizar el entorno espacial (manejo de planos, mapas...) sino dominar (tener en la cabeza) las dimensiones, direcciones, extensiones.

•**MEDIR.** La idea de medir relacionada con comparar y ordenar cualidades, ya sea con magnitudes formales o con botes, partes del cuerpo, cuerdas... Esa necesidad de medir no se agota con la longitud, la superficie y el volumen, diariamente se miden y comparan números de personas, de dinero, de tiempo...

•**EXPLICAR.** Entendida como la aportación de las matemáticas en su faceta de código lingüístico, un lenguaje necesario, que nos permite explicarnos mejor, ser más precisos, ordenar los argumentos, ofrecer deducciones lógicas, dar información numérica, etc. Y en la otra dirección, para entender el discurso matemático que impregna, cada vez más, las conversaciones, noticias, discursos y argumentos.

Bishop (1988)



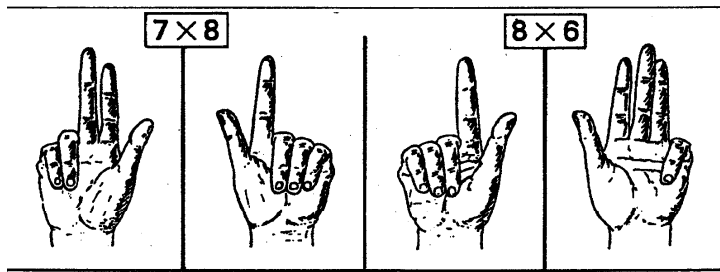
- **CUANTIFICAR LO GENERAL.** Cuando los números son grandes o muchos, es difícil tener una idea clara de lo que significan. Se hace necesario unas herramientas que nos ayuden a ordenar y tratar esas avalanchas de datos, para poder comprender la verdadera causalidad de lo que ocurre y tener más percepción de lo general.
- **COMPRENDER EL MUNDO ESTOCÁSTICO.** La aleatoriedad y la probabilidad forman parte, cada vez más, de nuestras vidas. Necesitamos acotar la incertidumbre, o al menos, saber en qué grado existe, distinguir “lo normal” de las coincidencias.



# ¿QUÉ ES LO QUE QUEREMOS SABER?



¿CUÁLES SON LAS MATEMÁTICAS  
QUE HACEN FALTA PARA SABERLO?



**AVISO:**

**“Hay pocas pruebas de que las matemáticas escolares  
tengan de hecho la capacidad de desarrollar el  
razonamiento fuera de su propio dominio”  
Internacional Commission on Mathematical Instruction.**

Cont. Matemáticos Campos de actuación ◆	a. Conocimiento de los números	b. Las cuatro operaciones básicas	c. Estimaciones/ Cálculo mental	d. Manejo de unidades de medida	e. Uso de planos y mapas	f. Proporciones	g. Gráficas, estadística y probabilidad	h. Manejo de la calculadora
1. Economía cotidiana								
2. Interpretación de la información								
3. Mundo Laboral								
4. Consumo								
5. Salud								
6. Tecnologías								
7. Ocio								
8. Medio Ambiente								
9. Justicia Social, Solidaridad, vida Democrática								

**COMPETENCIAS**

CENTROS DE ACTUACIÓN	DESCRIPTORES (ser capaz de...)	CONTENIDOS NECESARIOS
MATEMÁTICA COTIDIANA	Leer y comparar los precios, caducidad y peso de los alimentos	1
	Elaborar el presupuesto del mes en tu casa	1
	Hacer una estimación de los gastos que quedan hasta acabar el mes	1
	Calcular menús para distintos número de personas	4,6
	Saber establecer estrategias de ahorro	1,6
	Calcular la pintura necesaria para pintar la casa	3,4,6
	Calcular la media mensual de los gastos a lo largo de un año	7
	Entender los conceptos fundamentales de la declaración de la renta	1,6,7
	Ser el tesorero de la comunidad de vecinos	1
	Hacer el plano de tu casa ideal o de la obra para enseñarlo al albañil	4
	Entender el reparto de una herencia	6

SALUD	Entender las unidades de medida más frecuentes utilizadas en los medicamentos	4
	Calcular las cantidades de calorías, proteínas, hidratos, etc. en función de las necesidades de cada uno	6
	Entender las cantidades que aparecen en los análisis clínicos	1,4
	Saber valorar el grado de fiabilidad de una prueba médica	7,8
	Entender valores medios y percentiles de peso y altura	7
	Hacer una gráfica sobre cómo va cambiando su peso en una dieta de adelgazamiento	7
	Entender expresiones como: factores de riesgo, esperanza de vida, herencia genética	8
	Entender el significado de correlación entre algunos factores y enfermedades relacionadas (tabaquismo y cáncer de pulmón, sida y relaciones homosexuales)	8

CONSUMO

Leer los horarios de los transportes en tablas de doble entrada	1,7
Hacer un cálculo aproximado de lo que va a suponer el total de la compra antes de que lo diga el tendero	1
Poder calcular el precio más barato en función de capacidades y precios	1,6
Comprar un piso o decidir si es mejor alquilarlo	1,3
Calcular la diferencia entre lo que presta y lo que devolvemos al banco	6
Entender el recibo de la luz	1,7
Verificar el precio de una compra con la calculadora	1
Calcular un descuento	6
Entender el significado de rédito, TAE, interés compuesto...	7
Entender el concepto de vida media de los electrodomésticos	7



MUNDO LABORAL	Interpretar y comprobar los distintos conceptos que aparecen en las nóminas	1,6
	Calcular lo que ganas en una hora de trabajo o cada día del año	1
	Contestar preguntas de contenidos matemático en un test psicotécnico	
	Entender la normativa de seguridad que regula los espacios de los centros de trabajo	1,4,6,7
	Interpretar planos de transporte urbano para escoger el recorrido más apropiado	6
	Calcular si me puedo jubilar antes	1,6
	Deducir las probabilidad de éxito para acceder a un puesto de trabajo, en función del número de aspirantes y plazas vacantes	8
	Planificar los pasos que tendría que dar para conseguir un trabajo determinado	
	Calcular cuánto tendrían que darte ante un hipotético despido	1,6
	Entender y usar palabras como plusvalía, valor añadido, impuestos directos...	7

TECNOLOGÍAS	Utilizar el cajero automático	1
	Programar los electrodomésticos caseros	1
	Utilizar aparatos para medir longitudes, pesos, tiempo, temperatura	1,4
	Comprender el esquema de la instalación eléctrica de tu casa	3
	Conocer y desarrollar las utilidades del ordenador	1
	Comparar los precios de distintas compañías telefónicas	1
	Entender el uso de las tarjetas de crédito (pagos aplazados, gastos, pagos internet, códigos de seguridad)	7
OCIO	Entender los folletos de las agencias de viajes	6
	Realizar presupuestos para posibles viajes	1
	Hacer un cambio en moneda extranjera	6
	Planificar recorridos sobre un mapa	6
	Usar las ideas básicas sobre proporcionalidad de la fotografía	3,6
	Entender la probabilidad de los distintos juegos de azar	8
	Reconocer la parte de azar que contiene el deporte	8
	Entender tablas de clasificación y estadísticas deportivas	7

ENTORNO DEMOCRÁTICO	Entender con referencias conocidas los grandes números que aparecen en los medios de comunicación	1
	Entender los diagramas de distribución de votos y escaños	7
	Entender la ficha técnica de las encuestas de opinión y deducir su grado de fiabilidad	7
	Comparar beneficios de una multinacional con los presupuestos de las naciones	1
	Entender las reglas de la distribución de escaños en el congreso	6
	Calcular lo que te toca a ti del presupuesto de sanidad	1
	Comparar el gasto de alguna obra pública con lo que se utiliza en servicios sociales	1
	Entender y calcular cuestiones relativas a mayorías absolutas, pactos...	6,7
	Evaluar la importancia de las noticias en función del lugar que ocupan	7

ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE	Entender el significado de los índices de contaminación	1,4
	Calcular el ahorro de combustible con relación al número de ocupantes	1,6
	Saber que la media de los sueldos no es significativa si no conocemos la dispersión	7
	Utilizar referencias conocidas para estimar dimensiones de un incendio forestal	3,4
	Entender la diferencia ente atlas clásicos y atlas de Peters	4,6
	Entender y valorar los números que rodean la inmigración	1,6
	Interpretar distintos diagramas de precipitaciones, temperaturas, demográficos...	7
	Calcular lo que te ahorras poniendo una botella en la cisterna de tu casa	1
	Entender el significado de ciclo de vida, nivel de desarrollo, PNB...	6,7
	Saber calcular el ahorro de las bombillas de bajo coste	1,6
	Entender el significado de acciones, productos financieros, bonos, inflación...	6,7



### **3. Las matemáticas en el aula de EPA**

**¿Cómo se pueden trabajar las competencias día a día?**

**Vampiros, monstruos, brujas,  
profesores de matemáticas...**

Todo lo que te da miedo, hoy en Disney Channel.

sólo en:  
**CANAL DIGITAL**

**ESPECIAL HALLOWEEN EN DISNEY CHANNEL.** No te pierdas nuestro terrorífico especial de Halloween, hoy 31 de Octubre. Además, entrando en [www.disney.es](http://www.disney.es) y en el canal descubrirás juegos, trucos y muchas sorpresas más relacionadas con Halloween.

**Channel**

**Mal empezamos**

- Hasta FREIRE (1997):  
“Por creer que las matemáticas eran para dioses y genios, perdimos mucha fuerza crítica”.



**“Cuando venga la amnistía se acabarán las tablas de multiplicar”**

**M. Benedetti. Primavera con una esquina rota**



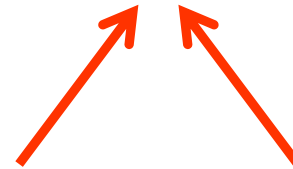
## Desmitificar para desbloquear

 En cuanto a su historia

 Ni universales,  
ni infalibles,  
ni objetivas.  **CUESTIONABLES**



Las matemáticas algo más que una ciencia, una **actividad humana**



Distintas matemáticas para distintos usuarios

Las matemáticas del comercio, de la religión, de la política, del juego, del día a día,

# Aquellas pequeñas cosas.....

Cifras  
redondeadas

Cálculo  
mental,  
estimaciones



Mínimo común múltiplo ¿eso qué es?

¿Algoritmos aritméticos sin  
futuro?

Fracciones no, gracias

¿con qué problemas nos encontramos?



### Para Tomar

#### Jugos

Naranja	\$25	\$32
Zanahoria	\$25	\$32
Toronja	\$25	\$32
Verde	—	—
Antioxidante	—	—
De la Casa	—	—

*Cambios en 10 seg*

#### Aguas Frescas

Jamaica, Arroz y Frutas	\$20	\$25
-------------------------	------	------

*Rollitos por sólo \$5*

#### Licados y Maltendados

<i>Cambios en 10 seg</i>	\$29	\$39
Té Verde Nestlé	\$13	
Coca Cola	\$10	
Coca Cola Light	\$10	
Sprite ó Naranja	\$10	
Monstar	\$30	
Botella de Agua	\$6	
Jugo de Manzana	\$15	
Granola	\$4	

#### Sopas y Cremas

*\*Preguntar por nuestras sopas del día nuestra variedad en día 8:00 - 10:00*

Minestrone, Sopa de Tomate	\$29	\$39
----------------------------	------	------

Sopa del Chef, Crema de Champiñones, Sopa de Espinacas y Verduras, Consomé Francés y Pimiento, Crema a los 2 Quesos Crema de Calabaza al Poblano

#### Pastas

Marinara: Salsa de Tomate, sazonada en hierbas finas y albahaca.	\$65
Provensal: En Salsa de Puerro y Ajo.	\$65
De la Casa: En una salsa cremosa de la casa y champiñones	\$65

### Combos \$75

*Crea tu combo a tu elección*

1 1/2 Sandwich, Sopa, Ensalada y Bebida	1 Torta, Pasta ó Ensalada y Bebida
2 1/2 Wrap, Pasta, Sopa, y Bebida	1 Burrito, Sopa ó Ensalada y Bebida
3 1 Sandwich, Sopa ó Ensalada y Bebida	1 Ensalada Grande Sopa y Bebida
4 1 Wrap, Sopa ó Pasta y Bebida	1 Pasta Grande Ensalada y Bebida

Aderezos: Ranch ó Vinagreta de la Casa

### Wraps

#### Vegetariano

Bajo en calorías, relleno de tomate, aguacate, alfalfa, queso panela y lechuga romana con aderezo chipotle

#### Caesar

Creación tijuanaense basado en la famosa ensalada, incluye pechuga, lechuga romana, queso crema y parmesano con su aderezo caesar.

#### De la Casa

Del chef para usted, este wrap se compone de jamón, queso oaxaca, aderezo chipotle, lechuga romana, tomate y guacamole.

#### Del Mar

Este wrap, relleno de delicioso atún con lechuga, apio y aderezo poblano con un toque de mayonesa de hierbas.

### Tortas

De la Casa • Pechuga con Chipotle • Lomo \$59

### Ensaladas

*Frutas y Queso*

#### Pico de Gallo

#### Caesar

Nuestra tradicional Ensalada de la región base de lechuga romana, aderezo caesar y queso parmesano.

#### De la Casa

A base de queso feta, nuez pecana, lechuga romana, bañada en una vinagreta de durazno.

#### Atún

Rica ensalada de atún con perejil, zanahoria, cebolla, alcázarra, tomate, aceituna negra, huevo cocido y lechuga romana, bañada en salsa inglesa y aderezo.

#### Thai

Deliciosa Ensalada Asiática a base de espinaca, pasta won ton, champiñones y nuez, con aderezo thai.

#### Griega

Auténtica Ensalada a base de pepino, tomate, lechuga romana, queso feta, aceitunas negras bañada en vinagreta de finas hierbas.

#### Betabel

Nutritiva Ensalada de Betabel, con queso crema, manzana verde, vinagreta, aceite balsámico, sazonador italiano y ajonjolí.

### Sandwiches

#### Roast Beef

Hecho con Pan Cubanita, roast beef, zanahoria, calabaza y para darle sabor con aderezo.

#### Philly Cheese Steak

Una crujiente baguette rellena de trozos de carne y queso oaxaca asado, cebolla, pimiento queso philadelphia y aderezo de cilantro.

#### Sandwich de la Casa

Especialidad del Chef, elaborado a base de pan multigrano, jamón, tomate, alfalfa, panela, queso crema, pimienta y lechuga.

#### Club House

Este sandwich de tradición viene en pan integral, jamón, pechuga, queso panela, lechuga romana y tomate acompañados de papa.

#### De Pechuga y Espinaca

Servido en Baguette, va acompañado de tierna pechuga de pollo, espinaca, champiñones, pimienta amarilla y aceite de oliva.

#### Del Mar (Atún)

Servido en tres rebanas de pan integral con mayonesa y finas hierbas, lechuga romana, tomate y

¿Cuánto tanto por ciento somos de competentes?



Por ejemplo: Si el contenido anterior de un producto era 75ml y ahora es de 100ml, en cuanto nos regalan? La respuesta no es evidente. Si nos referimos al contenido inicial regalan el 33%, pero del contenido total que están vendiendo ahora, sólo regalan el 25%. Ante un porcentaje siempre hay que preguntarse: porcentaje, de qué? Y descubriremos que muchas veces no lo tiene claro ni lo que lo ha calculado.



Porcentajes y puntos porcentuales:  
«Los beneficios han pasado del 2% al 4%»  
¿Han aumentado 2 puntos o han aumentado un 100% ?



Titular: El 50% de los niños y el 15% de las niñas entre 10 y 17 años admiten que acceden a los programas de la televisión de mayores.

El 65% de los menores de entre .....



# ¿Competencias en medidas?

## LONGITUD

Mi palmo =  
**20 cm**

Mi zancada =  
poco menos de  
**1 m**

De la Escuela a  
la Plaza Elíptica  
= poco menos de  
**1 Km**

De la Plaza  
Elíptica a la  
Puerta del Sol =  
**4 Km**

De Madrid a  
Talavera =  
**100 Km**

Vuelta a la Tierra  
=  
**40.000 Km**

## SUPERFICIE

Mi habitación =  
**6 m cuadrados**

Mi piso =  
**70 m cuadrados**

Dos campos de  
fútbol =  
**Una hectárea**

El Parque Sur =  
**90 hectáreas** =  
menos de **1 Km**  
**cuadrado**

La Comunidad de  
Madrid =  
**8.000 Km**  
**cuadrados**

España =  
**500.000 Km**  
**cuadrados**

## VOLUMEN

Una cucharilla =  
**5 ml**

Un vaso =  
Un **cuarto de litro**

La pila de la  
cocina =  
**25 litros**

Una bañera =  
**200 litros**

## PERSONAS

Mi clase llena =  
**30 personas**

Entran en media  
hectárea  
**5.000 personas**  
(a 2 por m<sup>2</sup>)

La Av. Oporto llena  
de gente =  
**30.000 personas**

El Santiago  
Bernabéu lleno =  
**100.000**  
**personas**

Habitantes de  
Madrid capital =  
**3.500.000**  
**personas**

Habitantes en  
España =  
**40 millones**

## EUROS

Un sueldo de  
900 €/m<sup>3</sup> =  
**10.800 €** al año

Un piso pequeño por  
el barrio =  
**120.000 €**

Presupuesto de  
una película  
española =  
**5.000.000 €**

Obra del metro Elíptica-  
Pan Bendito (2  
estaciones) =  
**48 millones €** =  
12 €/habitante CAM

Beneficios de  
Gas Natural (2002) =  
**805 millones €** =  
24 €/español

Presup Servicios Soc.  
(CAM), 2002 = **706 mill. €**  
- 141 €/habit. CAM  
Presup total CAM, 2002 =  
**12.517 mill. €** -  
2.500 €/habitante



Costa afectada

**2 600 km**

=

Distancia entre  
Algeciras y  
Praga



Voluntarios

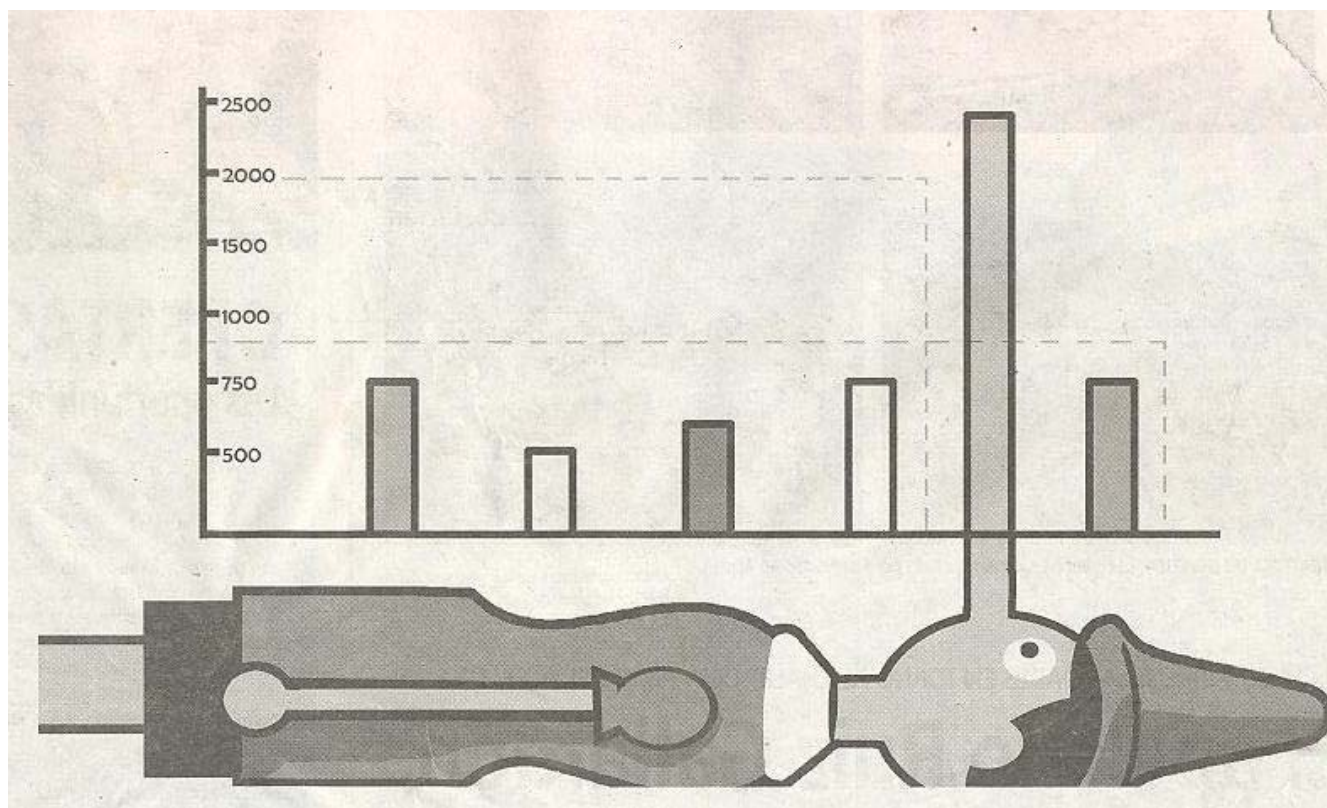
**300 000**

=

La población de Vigo



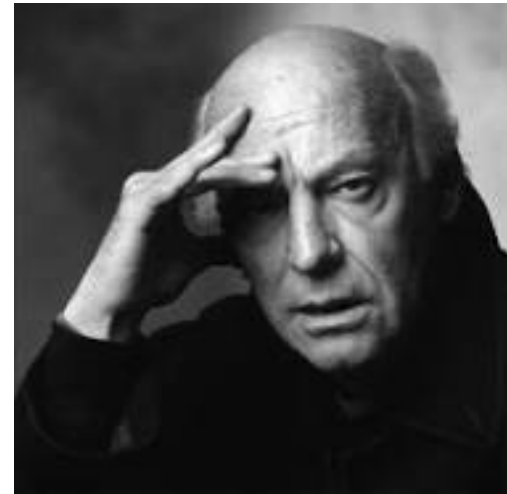
## Estadísticas indignadas



## LAS ESTADÍSTICAS

En las islas británicas, de cada cuatro empleos, uno es un empleo de tiempo parcial. Para “masajear los números”, como dicen los ingleses, las autoridades han cambiando los criterios estadísticos en 32 ocasiones, entre 1979 y 1997, hasta llegar a la fórmula perfecta, que se está aplicando en la actualidad: no está desempleado quien trabaja más de una hora por semana.

Eduardo Galeano (El mundo patas arriba)

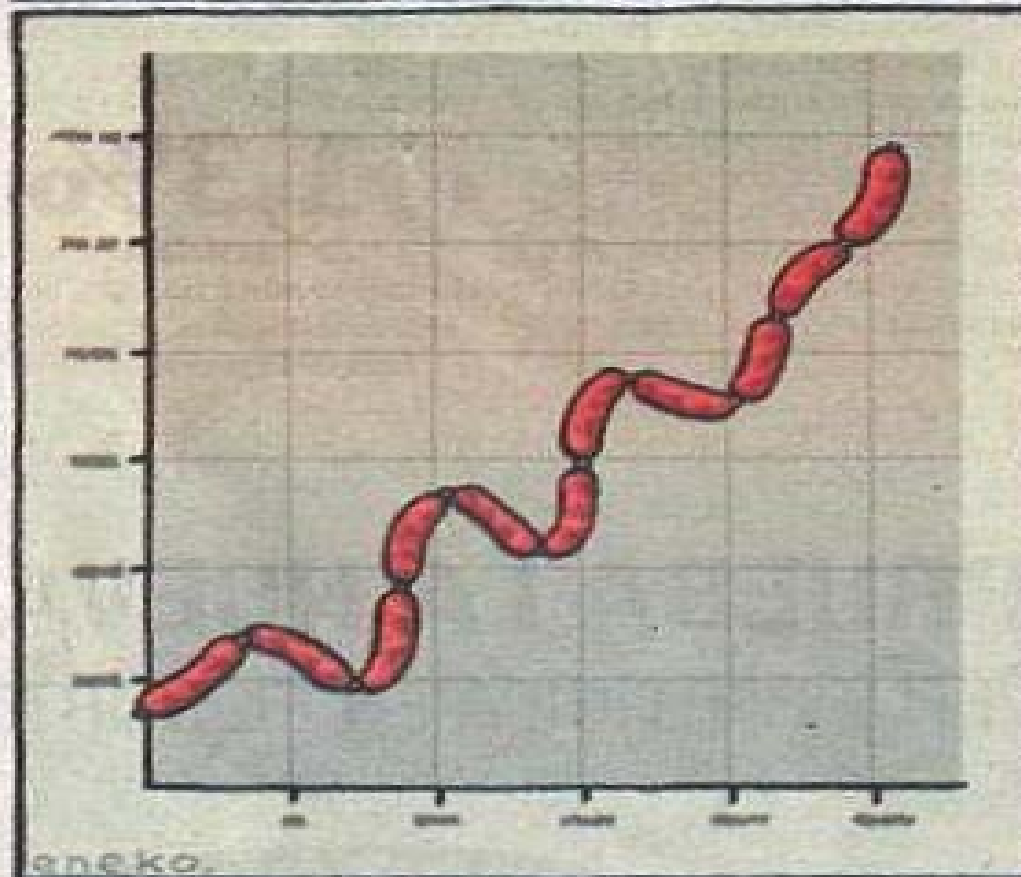


# 20 SEGUNDOS

Eneko DICHO A MANO

Y SU BLOG, EN 20 minutos es

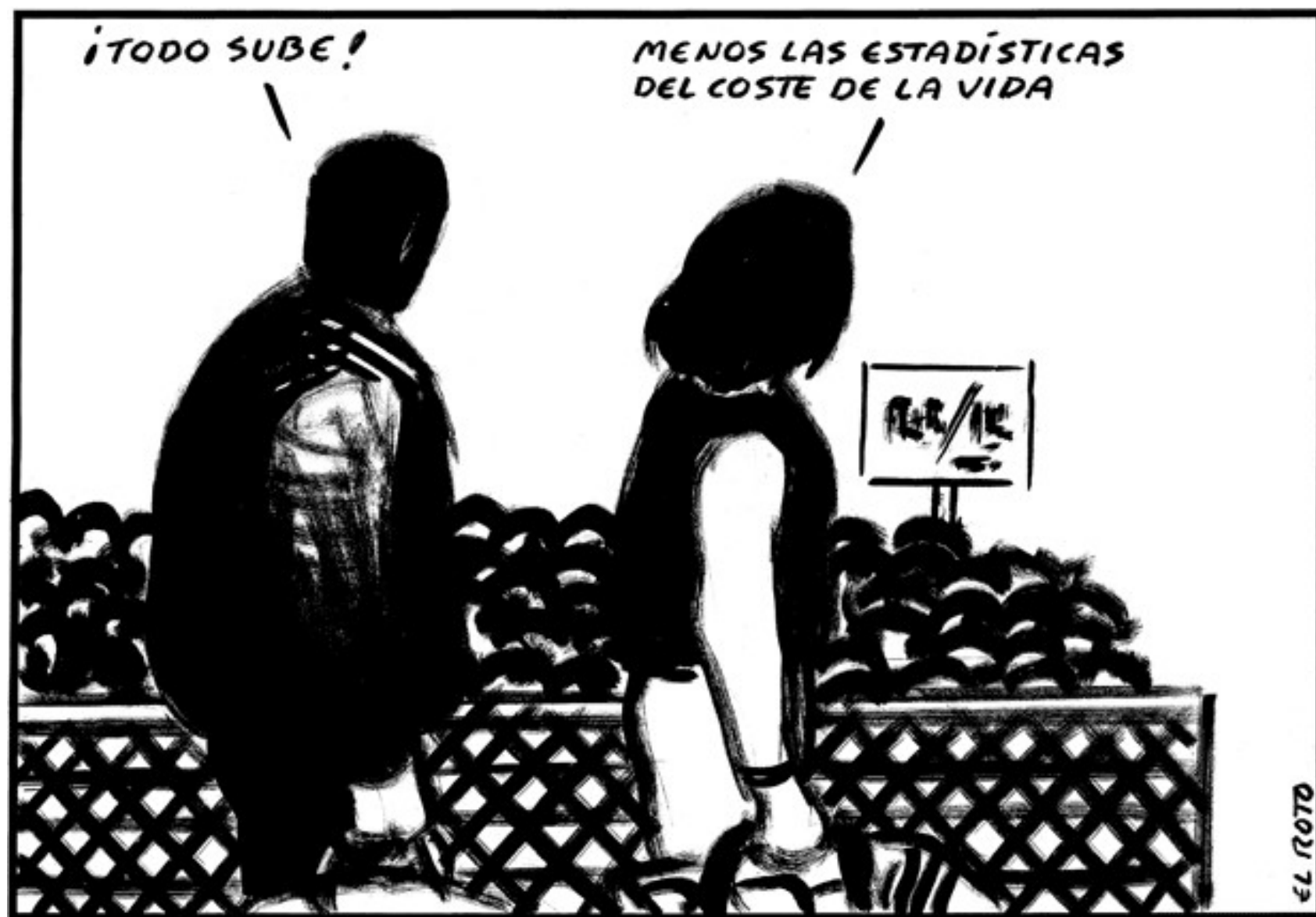
E S P A Ñ A



Corrupción y Estadística  
Diario 20 minutos  
Octubre 2014

¡TODO SUBE!

MENOS LAS ESTADÍSTICAS  
DEL COSTE DE LA VIDA



# La media no necesariamente representa a todos

VIERNES, 25 NOVIEMBRE 2005

VIVIR | 5

# Cada catalán gastará 719 euros en las compras de Navidad



*La Vanguardia 25 noviembre 2005. Pág. 5 (suplemento Vivir)*

## Las costumbres navideñas ► La economía doméstica



## Cada catalán gastará en compras de Navidad una media de 719 €

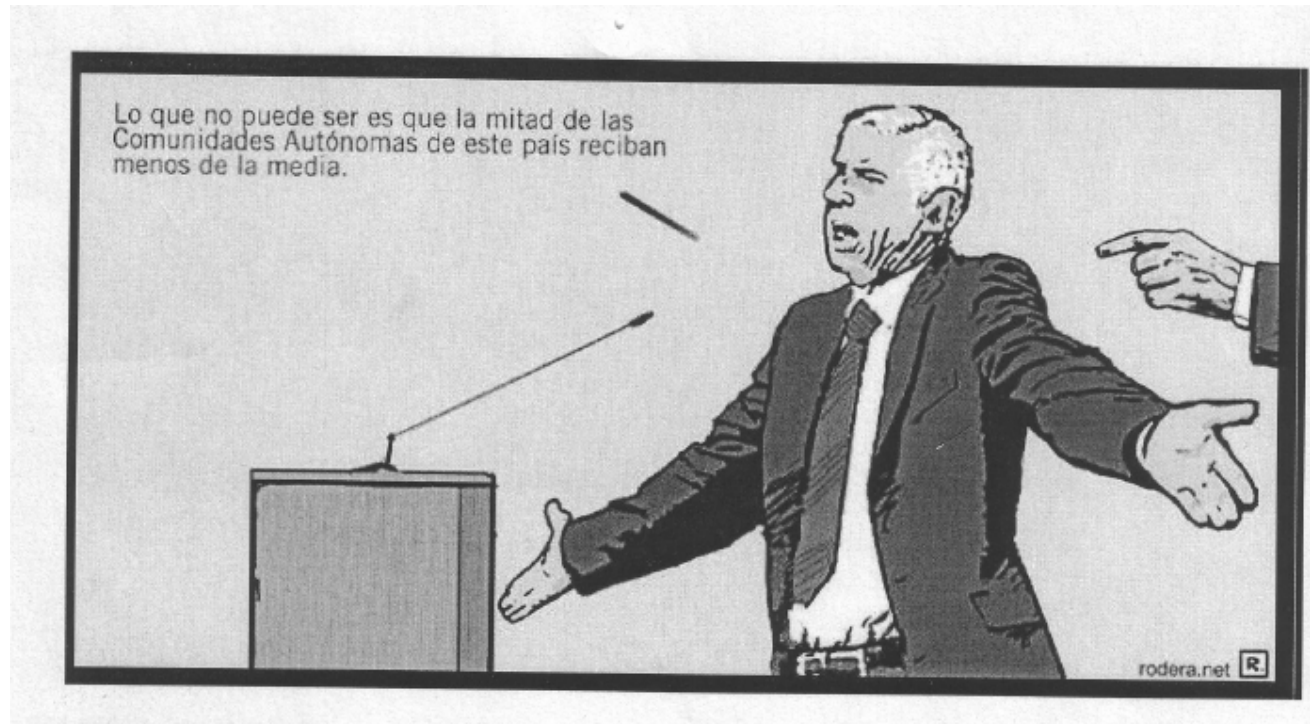
*El Periódico 25 noviembre 2005; Pág. 45*

# Confundir la media con el conjunto

Uno de cada diez municipios supera la media de delincuencia

Un total de 850 municipios –más de la décima parte de los 8.108 que hay en España– superan el nivel medio de delincuencia nacional, que es de 48,8 delitos y faltas al año por cada mil habitantes, según los datos del Gobierno incluidos en una respuesta parlamentaria. – Efe

*La Vanguardia, 26 de Febrero de 2002. Página 16*





## Para seguir avanzando...

- ÁVILA, A. (1993): “*El saber matemático extraescolar en los libros para la educación de adultos*”. **Educación Matemática**, 5, 3, 60-77. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

PLAZA, P.; GONZÁLEZ, M.J.; MONTERO, B. Y RUBIO, C. (2004): *Matemáticas críticas y transformadoras en la educación de personas adultas*. Málaga: Aljibe.

- ALLEN PAULOS, J. (1990): *El hombre anumérico*. Barcelona: Tusquets.

ALLEN PAULOS, J. (1995): *Un matemático lee el periódico*. Barcelona: Tusquets.

ALSINA, C. (1998): *Contar bien para vivir mejor*. Barcelona: Rubes.

■ SECADA, W.G.; FENNEMA, E. y ADAJIAN, L.B. (Comps.). *Equidad y enseñanza de las matemáticas: nuevas tendencias* (346-365). Madrid: Morata/MEC. (APPLE, M. W. (1997): “*Tomar en serio el poder: nuevas orientaciones en la equidad en la educación matemática y más allá*”).

CARPINTERO, E. (eds): *Formación Matemática y Educación Democrática*. Stuttgart: Instituto Estatal de Educación y Enseñanza de Stuttgart (Alemania)

SKOVSMOSE, O. (1999): *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. Bogotá: Ed. Una empresa docente.

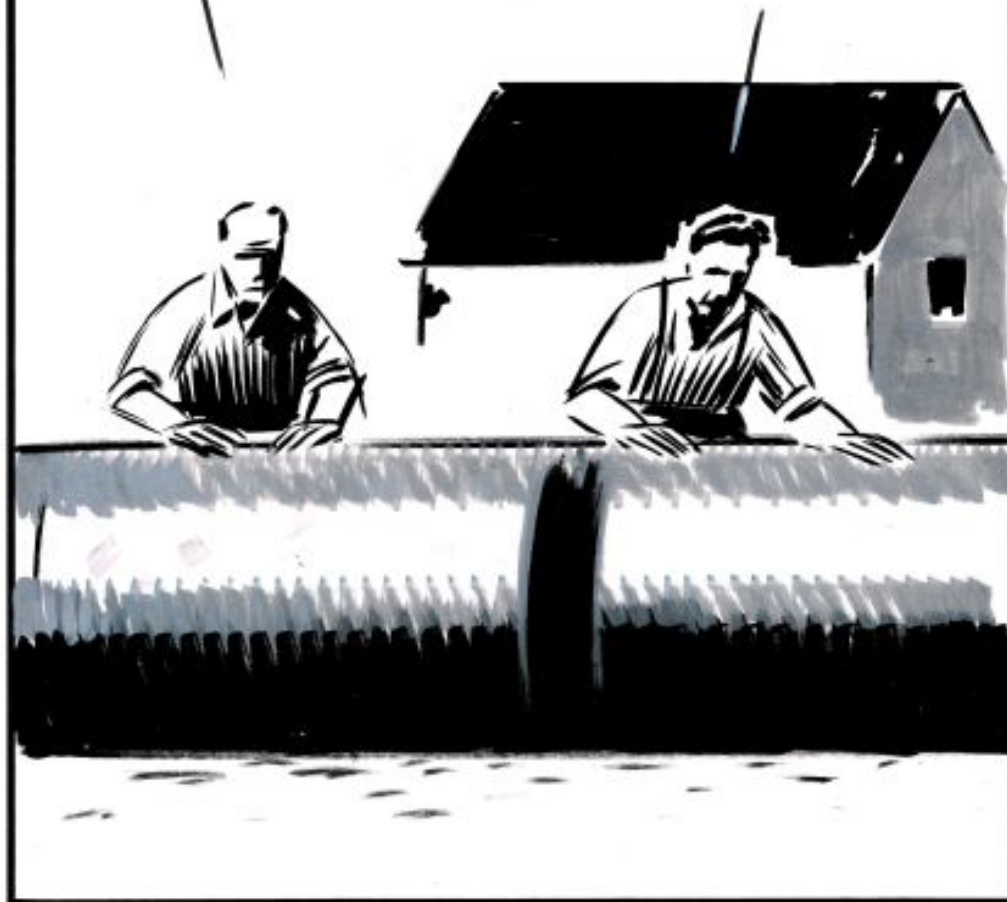
■ CARRAHER, T.; CARRAHER, D. Y SCHLIEMANN, A. (1995): *En la vida diez, en la escuela cero*. México: Siglo XXI.

KNIJNIK, G. (1996): *Exclusao e resistência. Educação matemática e legitimidade cultural*. Porto Alegre: Artes Médicas. KÖHLER, H. y

LAVE J. (1991): *La cognición en la práctica*. Barcelona: Paidós.

¿CÓMO CONSEGUIRÁN QUE LAS INJUSTICIAS  
PAREZCAN MATEMÁTICAS?

CON ALGÚN COMITÉ DE SABIOS



resultados indican que aunque la población española actualizada actual está por encima de la media de los países de CDE (en primaria, secundaria y universitaria) no se logran buenas puntuaciones en las competencias estudiadas. Investigadores que han trabajado en este proyecto apuntan la importancia de la educación permanente para el buen resultado de las competencias lectoras y matemáticas (máxime cuando el abandono escolar temprano es el doble que la media de la UE).

Rápidamente otras afirmaciones esperadas que se pueden leer en el proyecto son: a más competencias más y mejor trabajo; a más experiencia laboral o más educación mejores competencias; también es muy significativa la relación que existe entre buenas competencias y la educación de los padres (esto ocurre en todos los países, de lo que se deduce que los estados no logran igualar los orígenes familiares). Según PIAAC, los hombres obtienen en nuestro país, resultados en matemáticas ligeramente superiores a las mujeres. En la mayoría de los países participantes, los individuos con competencias lectoras en el nivel 1 o inferior, son más propensos que los adultos con niveles 4 ó 5, a desconfiar en los demás, a creer que su influencia en los procesos políticos es pequeña, a no participar en actividades de voluntariado, y a indicar que tienen una peor salud. En España, esta diferencia es casi inexistente, excepto para el caso de participación en actividades de voluntariado y en el tema de la salud.

También el informe intenta relacionar los resultados del PIAAC con los de PISA, aunque por el rango de edades estudiadas las relaciones encontradas tienen un carácter débil. De todas formas,

1. Aritmética
2. Álgebra
3. Geometría
4. Unidades de medida
5. Funciones y gráficas
6. Proporcionalidad
7. Estadística (organización de la información)
8. Azar y probabilidad

En España un 39%, 31% y 30% de participantes en el estudio han afirmado hacer un respectivo uso Bajo, Medio y Alto de las matemáticas en su día a día (cifras muy parecidas al promedio de la OCDE). Un 41% de jóvenes (16-34 años) aseguran hacer uso frecuente de las matemáticas en su vida cotidiana frente al 15% de encuestados de entre 55-65 años que dicen hacerlo con la misma frecuencia.

El índice del uso de las matemáticas en la vida diaria se ha construido mediante la acumulación de puntuaciones de preguntas del cuestionario cuyo contexto tenía que ver con: calcular costes o presupuestos, usar o calcular fracciones o porcentajes, uso de la calculadora, preparar gráficos o tablas, usar álgebra sencilla o fórmulas, usar matemáticas avanzadas o estadística. No es fácil sacar a la luz el uso diario de las matemáticas, muchos autores han hablado de la paradoja constituida por la simultaneidad de la relevancia objetiva y la irrelevancia subjetiva de las matemáticas (Allen, Niss, Plaza)

